

# Качество питьевой воды

МКОУ «ООШ с. Полевое»



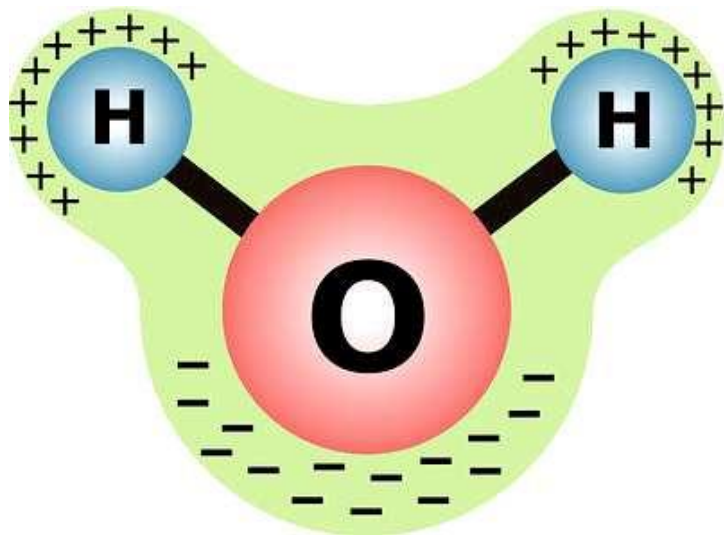
## Содержание

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                              | 3  |
| Глава 1. Влияние качества воды на организм школьников..... | 6  |
| Глава 2 . Определение качества питьевой воды школы с.      |    |
| Полевое .....                                              | 8  |
| 2.1. Определение органолептических показателей.....        | 8  |
| 2.2. Химические методы определения качества воды.          |    |
| Определение жесткости воды.....                            | 11 |
| Заключение.....                                            | 13 |
| Список литературы.....                                     | 14 |



# Введение

Вода, на первый взгляд, простейшее химическое соединение двух атомов водорода и одного атома кислорода. Питьевая вода и чистая вода — не синонимы. Для химика «чистая вода» — дистиллят, свободный от примесей; для рыболова — вода, в которой водится рыба; для микробиолога — вода, в которой могут обитать бактерии, а для производственника — вода, которая годится для производственных процессов. Питьевая же вода всегда должна отвечать определённым установленным стандартам и ГОСТам.



Вода "из-под крана" используется нами повсеместно. По данным лаборатории питьевого водоснабжения НИИ экологии человека и окружающей среды РАМН, 90% водопроводных сетей подают в дома воду, не отвечающую санитарным нормам. Главная причина наличия в водопроводной воде вредных для здоровья нитратов, пестицидов, нефтепродуктов и солей тяжелых металлов - это катастрофическое состояние водопроводных и канализационных систем. Соединение канализационных вод с выбросами предприятий дает добавочный эффект: к перечисленным выше химическим составляющим питьевой воды добавляются и бактерии - кишечные палочки, патогенные микроорганизмы, холерный вибрион и т.д.



Нами было предложено провести исследование качества воды школы с. Полевого, так как по внешним признакам вода не подходила под стандарты чистой воды.

Учащиеся большее время проводят в школе и в течение дня употребляют воду, поэтому актуальностью нашего исследования является исследование качества питьевой воды.



# Гипотеза

Если вода почти прозрачна, не имеет достаточно выраженных вкуса и запаха, а также если содержание хлора, водородный показатель и жесткость воды удовлетворяют ПДК, то вода источника водоснабжения пригодна к применению.

## Цель исследования

В соответствие с гипотезой, целью исследования является проверить, удовлетворяет ли водопроводная вода некоторым требованиям СанПиНа



# Задачи:

1. Определить влияние качества питьевой воды на организм школьника;
2. Провести анализ воды: выявить органолептические показатели, определить химические показатели (жесткость воды, наличие ионов железа);
3. Установить соответствие качества воды санитарным нормам;
4. Предложить современные способы организации питьевого режима школьников.



**Объект исследования-** обычная водопроводная вода, взятая из источника водоснабжения МКОУ «ООШ с. Полевое», которая не подвергалась никакой предварительной обработке и фильтрации, чтобы была возможность составить объективную картину состояния воды, используемой в быту.

**Предмет исследования** – качество питьевой воды.

**Методы исследования:** описательный, сравнительный

**Эмпирические:** лабораторный опыт, наблюдение;

**Теоретические:** обзор литературы по изучению влияния качества питьевой воды на здоровье, нормативов качества питьевой воды.



# Практическая значимость:

данная исследовательская работа позволит получить информацию о состоянии качества воды школы, привлечь внимание администрации школы и общественности к данной проблеме, решить вопрос об организации питьевого режима в школе с применением новых технологий.



# Влияние качества воды на организм школьника

Качественная вода является незаменимым помощником для восстановления сил и развития ребёнка. Вместе с питьевой водой в организм ребенка поступает в несколько раз больше химических веществ, чем во взрослый организм. Дети более чувствительны к различным токсичным веществам. Ведь как раз в раннем возрасте такие вещества оказывают особо пагубное влияние на здоровье, и возможны необратимые эффекты от их воздействия. Ученые сделали вывод, что уровень энергии человека напрямую зависит от качества потребляемой воды. **Плохо очищенная вода способствует ухудшению общего состояния организма, ведёт к снижению иммунитета.**



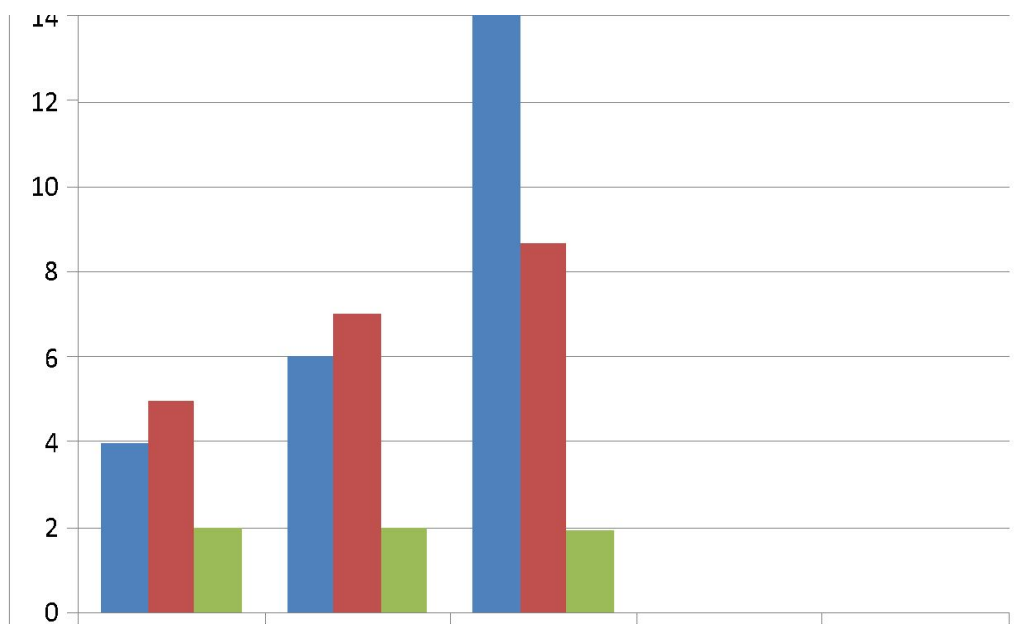
**Опасность!**

В связи с вышесказанным, было проведено исследование изменения по количеству учащихся, имеющие хронические заболевания с 2010 по 2012 год.

### **Заболевания школьников за период 2010-2012 год**

| <b>Заболевания</b>                     | <b>2010 год</b>     | <b>2011 год</b>   | <b>2012 год</b>      |
|----------------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 1.Хронический гастрит - гастродуоденит | 4 человек<br>3,96%  | 6 человек<br>6 %  | 8 человек<br>7,68%   |
| 2.Другие заболевания ЖКТ               | 5 человек<br>4,95 % | 7 человек<br>7 %  | 9 человек<br>8,64%   |
| 3.Заболевание почек                    | 2 человека<br>1,98% | 1 человека<br>2 % | 2 человека<br>1,92 % |
| 4.Кол-во детей в школе                 | 99                  | 100               | 96                   |

На основе данных таблицы была составлена наглядная диаграмма



- Хронический гастрит  
- гастродуоденит
- Другие заболевания ЖКТ
- Заболевания почек

# Определение качества питьевой воды школы

## 1. Физические методы определения качества воды. Определение органолептических показателей питьевой воды.

Для определения органолептических показателей были проведены лабораторные исследования воды.

**Цель работы:** знакомство с органолептической оценкой качества воды.

- Определение мутности воды;
- Определение цветности воды;
- Определение запаха воды;
- Определение вкуса и привкуса воды.

**Оборудование и реактивы:** пробирки с трубопроводной водой школы.

**При изучении качества взятой воды были выявлены следующие показатели:**

- Мутность- 5 мг/дм.куб – очень мутная
- Цветность – 60 градусов
- Запах при 20 градусов- 2 балла., запах при 60 градусов-2 балла.

## Результаты исследовательской деятельности:

С помощью лабораторных исследований были определены показатели, характеризующие органолептические свойства воды, которые содержатся в таблице:

| № п/п | Ингредиенты           | Номера проб |     | НД на методы исследований |
|-------|-----------------------|-------------|-----|---------------------------|
|       |                       |             | ПДК |                           |
| 1.    | Мутность              | 5           | 1,5 | ГОСТ 3351-74              |
| 2.    | Цветность             | 60          | 20  |                           |
| 3.    | Запах при 20 градусах | 2           | 2   |                           |
| 3.    | Запах при 60 градусах | 2           | 2   |                           |

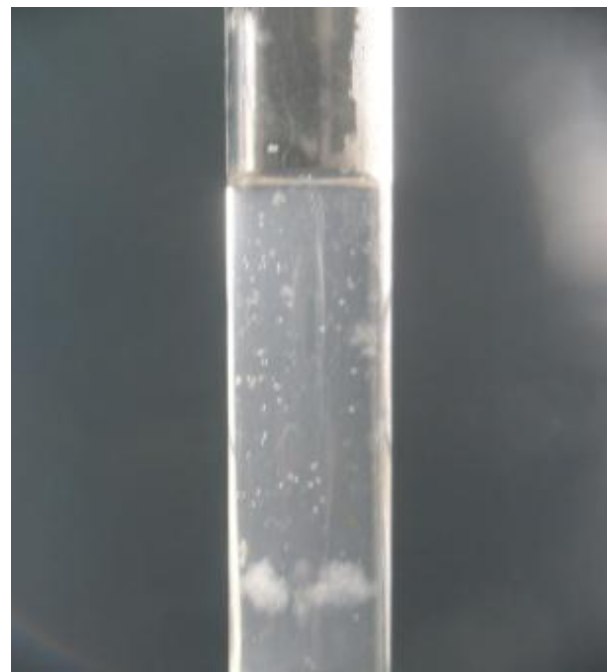
При изучении химических показателей  
водопроводной воды были выявлены  
следующие результаты:

| №<br>п.п | Ингредиенты                | ПДК | Номер проб | НД на методы<br>исследования |
|----------|----------------------------|-----|------------|------------------------------|
| 1.       | Железо общее,<br>Мг/куб.дм | 0,3 | 4,1        | ГОСТ 4011-72                 |
| 2        | Жесткость, Ж               | 7,0 | 0,7        | ГОСТ 52407-<br>2005          |

# Вывод:

С помощью физических и химических методов были определены показатели, характеризующие органолептические свойства воды и её химический состав.

Вода мутная, со слабовыраженным запахом и привкусом. При добавлении к воде мыльного раствора образовалась пена, значит вода мягкая, но вода не соответствует требованиям СанПиНа по цветности, мутности, содержанию железа.



# Заключение

*При достижении поставленной цели были решены следующие задачи:*

- Определено влияние качества воды на организм школьника, и это влияние на здоровье обучающихся, как показало исследование динамики хронических заболеваний, является негативным;
- Проведен анализ водопроводной воды школы;
- Выявлены органолептические показатели питьевой воды, позволяющие сделать вывод, что вода по внешним признакам пригодна для употребления;
- Школьная вода не соответствует требованиям СанПина «Питьевая вода» по некоторым органолептическим показателям( мутности, цветности), по железу.



*На основе полученных данных при исследовании качества питьевой воды школы, которая по некоторым показателям не соответствует требованиям СанПиНа, можно предложить следующие методы организации питьевого режима в школе:*

- Для организации питьевого режима в школе в современных условиях существуют новые технологии:

**фонтанчик для воды**



**кулер**



**помпа.**



На наш взгляд, самый оптимальный вариант для школы - **механическая помпа для воды**. Несомненными ее плюсами по сравнению с первыми двумя аппаратами являются долговечность, простота в обращении и низкая цена. В отличие от фонтанчика для питьевой воды, помпа не требует подключения к фильтрованному водопроводу. В отличие от настольного "кулера - чайника" помпу очень сложно уронить во время школьных игр. Кроме того помпу не нужно отдавать на санацию - достаточно ополоснуть ее содовым раствором и промыть водой.



*«Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не возможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь... Ты самое большое богатство на свете!»*

*А.Сент - Экзюпери*



Спасибо за внимание!  
Конец!

